



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2023 Page 9017-9029

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Review Artikel: Analisis Formulasi Dan Evaluasi Dalam Penggunaan Variasi Bahan Tambahkan Pada Lozenges (Tablet Hisap)

Ayu Wahyuni^{1✉}, Khesya Shafira², M Rizki³, Novi Lavly⁴, Ramdani Nur Ilham⁵, Syerli Putri A⁶, Yasinta Vivia⁷, Nia Yuniarsih⁸

Progam Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan

Email: fm21.ayuwahyuni@mhs.ubpkarawang.ac.id^{1✉}

Abstrak

Tujuan penulisan review artikel ini yaitu untuk mengetahui analisis formulasi dan evaluasi dalam penggunaan variasi bahan tambahan pada lozenges) tablet hisap. Metode yang digunakan yaitu literatur review yang berasal dari jurnal, buku, dan hasil penelitian lainnya dari berbagai referensi mengenai formulasi dan evaluasi pada berbagai macam tablet hisap. Hal ini bertujuan untuk memberikan ringkasan berupa publikasi yang relevan dan meningkatkan pemahaman terkini. formulasi dan evaluasi bahan tambahan pada lozenges merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam pengembangan produk. Keputusan tentang penggunaan bahan tambahan harus didasarkan pada tujuan yang diinginkan, karakteristik fisik yang diharapkan, stabilitas, dan preferensi konsumen. Dengan pemahaman yang baik tentang formulasi dan evaluasi ini, dapat dihasilkan lozenges yang berkualitas tinggi. Penggunaan variasi bahan tambahan dapat memberikan karakteristik rasa dan tekstur yang berbeda pada lozenges, yang dapat mempengaruhi preferensi konsumen.

Kata Kunci: *Formulasi, Evaluasi, Lozenges*

Abstract

The purpose of writing this article review is to find out the formulation analysis and evaluation of the use of various additives in lozenges (lozenges) lozenges. The method used is literature review that comes from journals, books, and other research results from various references regarding the formulation and evaluation of various kinds of lozenges. It aims to provide a summary in the form of relevant publications and increase current understanding. Formulation and evaluation of additives in lozenges is an important aspect that must be considered in product development. Decisions about the use of additives should be based on their intended purpose, expected physical characteristics, stability, and consumer preferences. With a good understanding of these formulations and evaluations, high quality lozenges can be produced. The use of various additives can give lozenges different taste and texture characteristics, which can influence consumer preferences.

Keywords: *formulation, Evaluation, Lozenges*

Artikel kali ini, akan membahas lebih dalam tablet. Menurut Hidayati, tablet adalah sediaan padat mengandung bahan obat umumnya disebut kaplet. Bolus adalah tablet besar yang digunakan untuk obat hewan besar. Bentuk tablet umumnya berbentuk cakram pipih/gepeng, bundar, segitiga, lonjong, dan sebagainya. Bentuk khusus ini dimaksudkan untuk menghindari, mencegah atau mempersulit pemalsuan, dan untuk membedakan tablet yang satu dengan tablet yang lain, (Widiati, 2016). Tablet dibuat dari bahan aktif dan bahan tambahan yang meliputi bahan pengisi, penghancur, pengikat dan pelicin. Metode pembuatannya bisa dilakukan dengan granulasi basah, granulasi kering atau kempa langsung. Tablet yang baik harus memenuhi persyaratan yang cukup, antara lain cukup kuat untuk mempertahankan bentuknya mulai produksi sampai digunakan oleh pasien, mempunyai kandungan bahan obat dan bobot tablet yang seragam, warna yang menarik, ukuran dan bentuk yang pantas serta terjamin stabilitasnya, (Sapri et al., 2012). Metode pembuatan tablet yaitu metode cetak langsung dan metode granulasi. Metode granulasi ada dua macam, yaitu metode granulasi kering dan metode granulasi basah, (Huda & Sari, 2019).

Tablet juga menyediakan suatu sistem penghantaran obat dengan berbagai macam fungsi. Meskipun sebagian besar tablet dimaksudkan untuk ditelan, proses manufaktur dasar yang sama yang dikaitkan dengan formulasi yang tepat, menyediakan obat-obat untuk sublingual, bukal, vaginal, tablet hisap, tablet larut, tablet terdispersi dan tablet effervescent. Sebagai tambahan juga tersedia teknik-teknik yang dapat memperlama atau pelepasan yang

dimodifikasi zat aktif dari tablet. Faktor kritis yang diperhatikan dalam desain formula tablet hisap adalah Rasa, warna, raba mulut (mouthfeel), kondisi obat di mulut dan Pemilihan pengisi, pemberi rasa dan warna, (Syukri, 2018). Pada sudi literatur kali ini, penulis akan memberikan penjelasan lebih dalam tentang tablet hisap.

Troches merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang digunakan untuk pengobatan lokal di dalam mulut. Tablet hisap ialah sediaan yang dapat memuat satu atau lebih zat aktif dengan pemberian bahan tambahan dan pemanis serta dapat larut di dalam mulut. Tablet hisap memiliki berbagai keuntungan yaitu rasanya manis dan penggunaannya mudah (Pothu dan Yamsani, 2014). Sediaan tablet hisap perlu digunakan bahan tambahan, digunakan manitol dan sukrosa sebagai bahan tambahan. Sukrosa memiliki sifat alir yang baik dan manitol memiliki sifat alir yang kurang baik dan memiliki rasa yang manis dan terasa dingin dimulut (Widayanti et al., 2013). Perbandingan manitol dan sukrosa untuk mendapatkan sifat fisik sediaan yang baik (Purba et al., 2020). Sementara untuk lubrikan yang digunakan adalah talk dan Mg stearat yang bertujuan untuk mengurangi gesekan selama proses pengempaan tablet dan mencegah massa tablet melekat pada cetakan, (Pashikanti, 2019; Setyowati & Setyani, 2019).

Tablet hisap banyak dikembangkan dalam industri farmasi karena kelebihan yang lebih mudah diterima oleh pasien terutama pada anak-anak, rasa yang enak, bentuknya yang menarik seperti permen serta praktis dalam penggunaannya. Tablet hisap biasanya lebih berguna untuk anak-anak atau orang dewasa yang memiliki kesulitan dalam menelan. Manfaat sediaan tablet hisap dapat meningkatkan kemampuan pasien untuk menerima obat (khususnya pada pasien anak-anak), dan mudah dikonsumsi, serta absorpsi obat lebih cepat (Pengemanan, 2020). Namun tidak semua zat aktif dapat dijadikan kedalam bentuk sediaan ini sehingga studi-studi mengenai formulasi tablet hisap yang mengandung senyawa obat masih terbatas. Dalam suatu sediaan farmasi, selain bahan aktif juga dibutuhkan eksipien/bahan atau bahan tambahan. Eksipien merupakan bahan tambahan yang ditambahkan dalam formulasi suatu sediaan untuk berbagai tujuan atau fungsi yang sangat penting untuk keberhasilan produksi sediaan yang dapat diterima (Murtini dan Elisa, 2018). Selain itu, Tablet hisap atau lozenges merupakan sediaan padat yang diformulasikan tanpa disintegran dan dapat melarut didalam mulut. Tablet hisap digunakan untuk kerja lokal di mulut atau untuk aktivitas sistemik (Singh & Naini, 2007).

Tablet hisap merupakan suatu sediaan padat yang dapat melepaskan zat aktif dengan lambat dan melarut perlahan kurang dari 30 menit di dalam mulut, (Amdriana et al, 2014). Komponen penyusun dari tablet hisap antara lain zat aktif, bahan tambahan serta bahan pemanis untuk menimbulkan rasa menyenangkan di dalam mulut seperti manitol dan sukrosa,

(Rondonuwu et al, 2017). Tablet hisap telah banyak digunakan karena kelebihan – kelebihannya, terutama rasanya yang enak sehingga lebih diterima oleh pasien pediatri serta geriatri, meningkatkan waktu retensi obat di dalam rongga mulut, menurunkan iritasi lambung, penyimpanan dan cara penggunaannya yang mudah, (Rathod, et al, 2014). Selain itu, tablet hisap juga memiliki kekurangan yaitu bentuk tablet hisap yang menarik menyebabkan tablet hisap dapat salah dikenali sebagai permen oleh anak – anak, bentuk tablet hisap yang keras dapat menjadi kasar, serta perlunya suhu tinggi dalam pembuatan tablet hisap tipe hard candy, (Renuka et al, 2014). Tri Setyo Utomo et al., (2009), mengemukakan bahwa tablet hisap memiliki banyak keuntungan yang terdapat pada sediaan tablet pada umumnya, antara lain proses produksi mudah, praktis dalam pengemasan, penyimpanan, dan transportasi, selain itu juga adanya jaminan ketetapan dosis, pemakaiannya mudah, relatif lebih stabil dibanding sediaan oral cair, secara fisik lebih stabil dibanding kapsul, serta lebih aman dibanding sediaan parenteral. Keuntungan lain yang dimiliki tablet hisap yaitu dapat mengatasi kekurangan yang ada pada tablet umumnya, seperti kesukaran menelan pada anak kecil dan orang-orang tertentu, penggunaan tablet hisap lebih praktis karena tidak perlu ditelan, cukup dihisap dalam mulut.

Oleh karena itu, analisis formulasi dan evaluasi pada troches menjadi sangat penting untuk memastikan keamanan, efektivitas, dan stabilitas sediaan. Selain itu, analisis formulasi dan evaluasi pada troches juga dapat membantu dalam peningkatan kualitas dan konsistensi produk, pemilihan bahan pembawa yang sesuai, serta optimalisasi proses manufaktur. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi formulasi dan evaluasi troches, maka dapat dihasilkan sediaan yang berkualitas tinggi, memiliki daya serap yang baik, dan memberikan efek terapeutik yang diinginkan.

Dalam konteks ini, penelitian dan analisis yang mendalam mengenai formulasi dan evaluasi pada troches dan lozenges memiliki relevansi yang besar untuk pengembangan dan peningkatan efektivitas penggunaan sediaan ini dalam praktik farmasi.

Berdasarkan pemaparan diatas, penting untuk kita mengetahui formulasi dan evaluasi pada tablet hisap. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membuat review artikel dengan judul “Analisis Formulasi Dan Evaluasi Dalam Penggunaan Variasi Bahan Tambahan Pada Lozenges (Tablet Hisap)”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu literatur review yang berasal dari jurnal, buku, dan hasil penelitian lainnya dari berbagai referensi mengenai formulasi dan evaluasi pada berbagai macam tablet hisap. Hal ini bertujuan untuk memberikan ringkasan berupa publikasi yang relevan dan meningkatkan pemahaman terkini. Adapun kriteria yang digunakan yaitu jurnal ilmiah yang dimaksudkan berupa naskah publikasi nasional dan internasional dengan tema berfokus kepada tablet hisap. Jumlah studi yang digunakan dalam review jurnal ini sebanyak 15 jurnal yang dimuat ke dalam hasil dan pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada umumnya tablet hisap mengandung zat khasiat seperti lokal anestesi, antiseptik, antibiotika, antasida atau kombinasi dari zat khasiat di atas, dipergunakan untuk pengobatan lokal dimulut. Zat khasiat yang sering terdapat dalam formula tablet hisap ini adalah sinkokaina, benzokain atau mentol, penisilin, thyrotrisin dan garam ammonium kuarternar. Bahan pengisi seperti halnya tablet-tablet sebelumnya selalu dipilih laktosa. Bahan pengikat yang digunakan dalam formula tablet hisap adalah gelatin atau tragakan untuk menghasilkan efek demulsen yang menyenangkan di mulut. Oleh karena waktu hancur yang diharapkan dari tablet hisap dapat berlangsung lama maka bahan penghancur dalam formula tablet hisap tidak dibutuhkan. Bahan lubrikan sebaiknya dipilih yang tidak larut dalam air untuk membantu memperpanjang waktu hancur tablet. Bahan pemanis yang disarankan adalah sukrosa dan manitol Bentuk tablet hisap akan lebih menyenangkan apabila sisi-sisi tablet tersebut tidak tajam dan dibuat sepipih mungkin. Ringkasan formula tablet hisap adalah Zat khasiat (anestesi lokal, antibiotika, antiseptika) Bahan pengisi (laktosa) Bahan pengikat (tragakan, gelatin) Bahan lubrikan (talkum) Bahan pemanis (manitol, sukrosa), (Syukri, 2018).

Faktor yang sangat berpengaruh dalam formulasi tablet hisap adalah bahan pengikat, karena bahan pengikat akan memperbaiki ikatan pada serbuk obat menjadi butiran granul atau massa dengan kompaktibilitas yang tinggi. Pengikat juga akan mempengaruhi hasil dari tablet yang dihasilkan, yaitu terhadap kekerasan tablet. Bahan pengikat yang baik tidak hanya dapat menghasilkan tablet dengan kekerasan yang memenuhi persyaratan, tetapi harus memiliki kekerasan dan kerapuhan yang baik, (Tatsa, 2013).

Yola dkk, (2018) melakukan sebuah penelitian dengan Formulasi Dan Evaluasi Tablet Hisap Triamsinolon Asetonida Dengan Variasi Pengikat Maltodekstrin Dan PVP. Pada penelitian ini telah dibuat formula tablet dengan dua jenis pengikat yang berbeda yaitu variasi maltodekstrin

dan variasi PVP. Tiap macam formula dibagi menjadi tiga variasi konsentrasi pengikat, yaitu pada variasi pengikat maltodekstrin 10%, 20% dan 30% sedangkan untuk variasi pengikat PVP 2,5%, 5% dan 7,5%. Dari hasil uji kekerasan tablet, variasi maltodekstrin dan variasi PVP formula ke 3 (7,5%) memiliki kekerasan yang lebih baik, namun variasi maltodekstrin lebih tinggi yaitu sebesar 12,8 kg/cm³, dari waktu larut, waktu larut variasi maltodekstrin formula ke 3 (30%) lebih lama dan memenuhi syarat. Dari pengujian kesukaan 90% formula ke tiga variasi maltodekstrin sangat disukai dari segi warna dan penampilan, tetapi dari segi rasa hanya mendapatkan respon suka yang lebih banyak. Dengan demikian, dari semua formula yang dibuat menghasilkan massa tablet hisap yang baik dari masing-masing pengikat, karena didasarkan pada kompresibilitas dan daya alir yang sangat baik. Hasil evaluasi tablet dari masing-masing formula telah memenuhi syarat evaluasi meliputi keseragaman bobot, keseragaman ukuran, friabilitas, uji kekerasan, uji stabilitas, dan uji kesukaan tablet hisap, akan tetapi yang terbaik terdapat pada formula ke-3 dari setiap variasi tablet berdasarkan uji kekerasannya, dan formula dengan maltodekstrin 30% yang paling baik karena memiliki kekerasan yang lebih dari formula dengan variasi PVP 7,5%.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nina Dwi Stiyani dkk, (2022), yang menggunakan metode granulasi basah dengan perbandingan bahan tambahan manitol-sukrosa dari ketiga formula yaitu Formula I 3:1, Formula II 1:1 dan Formula III 1:3. Granul diuji laju alir, sudut diam dan kompresibilitas dilanjutkan dengan evaluasi tablet hisap yang meliputi pengujian organoleptik, uji keseragaman bobot, pengujian keseragaman ukuran, pengujian waktu hancur, pengujian kerapuhan dan pengujian kekerasan. Hasil pada penelitian perbandingan manitol dan sukrosa 3:1, 1:1 dan 1:3 menghasilkan perbandingan bahan tambahan yang baik. Berdasarkan hasil evaluasi sifat fisik sediaan tablet hisap dipilih Formula I dengan perbandingan manitol dan sukrosa 3:1 menjadi Formula terbaik memiliki nilai rata-rata keseragaman bobot $520 \pm 2,80$ mg, keseragaman ukuran diameter $1,22 \pm 0$ cm, tebal $0,438 \pm 0,002$ cm, waktu hancur $11,95 \pm 0,73$ menit, kerapuhan $0,52 \pm 0,32\%$ dan kekerasan $10,76 \pm 0,60$ Kg. Berdasarkan uji analisis One Way ANOVA pada keseragaman bobot, tebal dan waktu hancur terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) dari penggunaan perbandingan manitol- sukrosa dalam tablet hisap.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Retty Handayani, dkk, (2022), tablet hisap dibuat dengan metode granulasi basah dengan variasi konsentrasi ekstrak kopi 5%, 10% dan 15%. Sediaan yang dihasilkan kemudian dievaluasi fisik dan aktivitas antioksidannya. Evaluasi fisik meliputi uji organoleptik, keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, friabilitas,

friksibilitas dan waktu hancur. Sedangkan uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metoda ABTS. Berdasarkan hasil evaluasi fisik formulasi yang memenuhi syarat adalah formula 3 (F3) dengan konsentrasi ekstrak biji kopi 15% serta memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC50 27,915 ppm.

Penelitian yang dilakukan oleh Nuraisyah dan Gabena, (2022), mengetahui formulasi tablet hisap jagung (*Zea mays L.*) dengan varian gom arab dan putih telur dengan konsentrasi yang berbeda sebagai bahan pengikat dapat memenuhi persyaratan uji evaluasi granul dan tablet hisap. Penelitian ini meliputi skrining fitokimia sari jagung yang menggunakan metode granulasi basah. Hasil dari skrining fitokimia sari jagung diketahui mengandung flavonoid, alkaloid, glikosida, saponin dan triterpenoid. Hasil pemeriksaan evaluasi granul pada uji waktu alir keempat formulasi memenuhi syarat yaitu <10 detik. Uji sudut diam keempat formulasi memenuhi syarat yang baik 25°- 45°. Uji kompresibilitas keempat formulasi memenuhi syarat <20%. Uji kadar air keempat formulasi memenuhi syarat <5%. Hasil pemeriksaan evaluasi sediaan tablet hisap pada uji penampilan keempat formulasi ini yaitu berbentuk bulat, rasa agak manis, tidak berbau, dan warna putih. Uji keseragaman bobot F2 dan F4 memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari dua tablet yang menyimpang lebih besar 5% dan tidak ada satupun tablet yang menyimpang lebih besar dari 10% sedangkan F1 dan F3 tidak memenuhi syarat. Uji keseragaman ukuran keempat formulasi masih memenuhi syarat diameter 13 mm dan ketebalan 3 mm. Uji kekerasan F1, F2 memenuhi syarat, sedangkan F3, F4 tidak memenuhi syarat yaitu 4-8 kg. Uji kerapuhan F1, F2 memenuhi syarat dan F3, F4 tidak memenuhi syarat yaitu <1%. Uji waktu hancur keempat formulasi memenuhi syarat < 30 menit. Adapun kandungan jagung manis yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, (Rohman, 2020).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Aji Najihudin, dkk, (2021), ditemukan hasil hasil evaluasi tablet yang meliputi uji sifat organoleptis, keseragaman bobot, keseragaman ukuran, friabilitas, friksibilitas semua hasil uji telah memenuhi persyaratan menurut Farmakope Indonesia edisi V, sedangkan untuk uji kekerasan hanya formula 1 yang tidak memenuhi persyaratan. Hasil uji aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun cincau hijau (*Premna oblongata* Miq) nilai IC50 yang diperoleh adalah 43,259 µg/mL, sedangkan pada sediaan tablet hisap ekstrak etanol daun cincau hijau (*Premna oblongata* Miq) nilai IC50 yang diperoleh pada F1 52,43 µg/mL, F2 56,45 µg/mL, dan F3 64,92 µg/mL. Serta nilai IC50 Vitamin C sebagai pembanding adalah 8,622 µg/mL. Hal ini diperkuat dengan adanya flavonoid menyebabkan adanya aktivitas antioksidan daun cincau baik ekstrak ataupun dalam berbagai fraksinya (Katrin & Bendra, 2015) dan

penurunan bermakna pada kadar trigliserida tikus dislipidemia (Budiyono & Kusumastuti, 2013). Selanjutnya, penggunaan lokal daun cincau memiliki manfaat mengobati infeksi di rongga mulut dan tenggorokan. Rujukan manfaat tersebut adanya senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, saponin, tannin dan steroid yang terdapat dalam daun cincau (Kusmardiyani et al., 2014; Najihudin et al., 2019).

Kemudian, Indah Pertiwi dkk, (2021), menyebutkan bahwa kelembapan dapat mempengaruhi sifat fisika, kimia, dan mikrobiologi dari sediaan solid. Hasil penelitian ditemukan bahwa zat aktif bersifat higroskopis dapat diformulasikan menjadi berbagai tipe tablet hisap yang dibuat menggunakan berbagai metode pembuatan. Pemilihan eksipien serta polimer yang tepat dapat membantu menghasilkan tablet hisap yang memenuhi parameter-parameter yang telah ditetapkan serta membantu menangani masalah-masalah yang disebabkan oleh kelembapan. Eksipien tersebut diantaranya adalah HPC, xanthan gum, talk, HPMC E-15, akasia, metil selulosa, ksyron T114 dan PEG 6000. Selain itu dapat dipertimbangkan penggunaan koloid silikon dioksida, maltodekstrin, serta manitol dalam formulasi tablet hisap dimana eksipien ini dapat digunakan untuk menangani masalah higroskopis suatu bahan.

Lanjut penelitian yang dilakukan oleh Ria Cahya Andriana, dkk, (2014), mengenai formulasi tablet hisap ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai antioksidan dengan variasi konsentrasi gelatin sebagai bahan pengikat. Hasil ditemukan, variasi pengikat gelatin dapat mempengaruhi sifat fisik tablet hisap ekstrak kulit buah manggis. Semakin tinggi konsentrasi gelatin akan meningkatkan kekerasan tablet sebesar 1,6 kg, memperlama waktu larut 6,57 menit, serta menurunkan kerapuhan tablet sebesar 0,34%. Persentase peredaman radikal bebas ekstrak kulit buah manggis terhadap DPPH mengalami penurunan sebesar 70,72% setelah diformulasi menjadi bentuk sediaan tablet hisap.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yulisa Raras Dewi, dkk, (2019), yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik tablet hisap ekstrak kering habbatus sauda' dengan kombinasi sukrosa ± manitol sebagai bahan pengisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada kekerasan dan rasa tablet hisap ekstrak kering habbatus sauda' dengan kombinasi sukrosa-manitol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tablet hisap ekstrak kering habbatus sauda' dengan konsentrasi sukrosa (1) : manitol (5) memiliki kriteria memenuhi persyaratan evaluasi tablet sebagai tablet hisap dengan kekerasan tablet 8,57/kg, waktu larut 13.27/menit dan kerapuhan 0,12%.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Rika Murharyanti, dkk, (2018) dengan judul Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.) Dengan Pengisi Manitol

Dan Pengikat Cmc– Na. Pembuatan tablet hisap ekstrak daun ketepeng cinadapat dilakukan dengan kadar CMC-Na 1%, 2%, dan 3% dilakukan dengan metode granulasi basah.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ade Dwi Marwati, (2020), mengenai Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Daun Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*) Dan Vitamin C Sebagai Antioksidan, ditemukan hasil bahwa sediaan tablet hisap dari ekstrak daun bakau hitam *Rhizophora mucronata* dengan vitamin C dapat disimpulkan bahwa formulasi terbaik tablet hisap ekstrak daun bakau hitam *Rhizophora mucronata* dan vitamin C adalah formula 3 yang mengandung PVP dengan konsentrasi 5%. PVP dalam tablet hisap dapat meningkatkan waktu larut tablet, memperkecil tingkat kerapuhan tablet, dan mempengaruhi keseragaman bobot tablet, dengan hasil pada F1 waktu larut 6 menit 46 detik, kerapuhan tablet 0,9%, keseragaman bobot CV 1,5% (<5%). Pada F2 hasil waktu larut 8 menit 51 detik, kerapuhan tablet 0,9%, keseragaman bobot CV 1% (<5%). Pada F3 hasil waktu larut 9 menit 32 detik, kerapuhan tablet 0,8%, keseragaman bobot CV 2,6% (<5%). Tablet hisap kombinasi daun bakau hitam *Rhizophora mucronata* dan vitamin C terbukti efektif sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas dengan nilai IC50 sebesar 125,27 µg/mL merupakan antioksidan sedang.

Sementara, Tiyas Putri Nugraheni, (2019), melakukan penelitian dengan judul Evaluasi Mutu Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata L.*) Dengan Bahan Pengikat Cmc–Na. Ditemukan hasil evaluasi menunjukkan adanya kaitan tekanan terhadap kekerasan tablet yaitu terjadi peningkatan kekerasan tablet dengan tekanan pengempaan yang berbeda. Tablet dengan tekanan kempa 2 ton lebih keras dibandingkan dengan tablet dengan tekanan kempa 1 ton.

SIMPULAN

Dalam studi ini, kami telah melakukan analisis formulasi dan evaluasi terkait penggunaan variasi bahan tambahan pada lozenges atau tablet hisap. Tujuan kami adalah untuk memahami dampak perubahan bahan tambahan terhadap karakteristik fisik, stabilitas, dan kualitas keseluruhan dari produk lozenges.

Berdasarkan hasil analisis kami, dapat disimpulkan bahwa formulasi yang tepat sangat penting dalam mencapai sifat fisik yang diinginkan pada lozenges. Penggunaan variasi bahan tambahan, seperti pengemulsi, pengisi, dan perasa, dapat mempengaruhi faktor-faktor seperti kekuatan mekanik, waktu hancur, dan rasa produk.

Dalam evaluasi stabilitas, kami menemukan bahwa beberapa bahan tambahan dapat berkontribusi pada perubahan fisik dan kimia produk selama masa simpan. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan kestabilan produk dalam jangka panjang dan menjaga integritas dan kualitasnya selama masa simpan.

Selain itu, evaluasi keseluruhan produk melibatkan penilaian sensorik dan kepuasan pengguna. Penggunaan variasi bahan tambahan dapat memberikan karakteristik rasa dan tekstur yang berbeda pada lozenges, yang dapat mempengaruhi preferensi konsumen.

Dalam kesimpulannya, formulasi dan evaluasi bahan tambahan pada lozenges merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam pengembangan produk. Keputusan tentang penggunaan bahan tambahan harus didasarkan pada tujuan yang diinginkan, karakteristik fisik yang diharapkan, stabilitas, dan preferensi konsumen. Dengan pemahaman yang baik tentang formulasi dan evaluasi ini, dapat dihasilkan lozenges yang berkualitas tinggi dan memenuhi harapan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Fudholi & Lannie Hadisoewignyo. 2013. Sediaan Solida. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ade Dwi Marwati, Asep Nurrahman Yulianto, Lulu Setiyabudi. Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Daun Bakau Hitam (*Rhizophora Mucronata*) Dan Vitamin C Sebagai Antioksidan. 2020; Jurnal Ilmiah Jophus : Journal of Pharmacy UMUS Vol.2, No.01, 21-27.
- Aji Najihudin, Doni Anshar Nuari, Deby Caroline, Framesti Prisma Sriarumtias. Formulasi Dan Evaluasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (*Premna Oblongata* Miq) Sebagai Antioksidan. 2021. FITOFARMAKA : Jurnal Ilmiah Farmasi. Vol.11, No.1, 76-86.
- Andriana, RC., Mufrod., Chabib, L., 2014, Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Antioksidan dengan Variasi Konsentrasi Gelatin sebagai Bahan Pengikat, Jurnal Khazanah, Volume 6 No. 2. P.47-54
- Anief. 2008. Ilmu Meracik Obat. Yogyakarta : Gadjahmada University Press.
- Ansel, H. C. 2005. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. diterjemahkan oleh Ibrahim, F. Edisi IV. Jakarta: UI Press.
- Benbassat, N., Kostova, B., Nikolova, I., & Rachev, D. (2013). Development and evaluation of novel lozenges containing marshmallow root extract. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 26(6), 1103–1107.

- Budiyono, W., & Kusumastuti, A. C. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida Sebelum Dan Setelah Pemberian Sari Daun Cincau Hijau (*Premna Oblongifolia* Merr) Pada Tikus Dislipidemia. 2013; *Journal of Nutrition College*, 2(1), 118–125.
- Choirul Huda & Tri Anita Sari. 2019. *Teknologi Sediaan Solida*. Tulungaagung: MNC. Publishing.
- Dewa Ayu Arimurni. 2020. *Teknologi Sediaan Solida: Modul Ajar Praktiku*. Denpasar: Mahagenesha.
- Goeswin Agoes. 2012. *Sediaan Padat (SFI-6)*. Bandung: ITB.
- Indah Pertiwi, Sriwidodo, Bambang Nurhadi. Formulasi dan Evaluasi Tablet Hisap Mengandung Zat Aktif Bersifat Higroskopis. 2021. *Majalah Farmasetika*, 6 (1), 70-84.
- Katrin, K., & Bendra, A. Aktivitas Antioksidan Ekstrak, Fraksi dan Golongan Senyawa Kimia Daun *Premna oblongata* Miq. 2015; *Pharmaceutical Sciences and Research*, 2(1), 21–31.
- Kusmardiyani, S., Insanu, M., & Asyhar, M. Al. (2014). Effect A Glycosidic Flavonol Isolated from Green Grass Jelly (*Cyclea Barbata* Miers) Leaves. *Procedia Chemistry*, 13, 194–197.
- Lachman, L., Herbert, A, L., Joseph, I. (1994). *Teori Dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi II. Jakarta: UI press.
- Marwati, AD., Yulianto, AN., Setiyabudi, L., 2020, Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Daun Bakau Hitam (*Rhizophora mucronate*) dan Vitamin C Sebagai Antioksidan, *Jurnal Ilmiah Jophus : Journal of Pharmacy UMUS*, Volume 2, No. 1, 21-27.
- Mendes, R.W., & Bhargava, H. (2007). Lozenges, in: Swarbrick, James. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, Third Edition, Volume 4. New York: Marcel Dekker Inc.
- Murtini, G., & Elisa, Y. 2018. *Teknologi Sediaan Solid*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Najihudin, A., Rahmat, D., & Anwar, S. E. R. (2019). Formulation of Instant Granules From Ethanol Extract of Tangohai (*Kleinhovia hospita* L.) Leaves as an antioxidant. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1), 91– 112.
- Nina Dwi Stiyani, Desy Nawangsari, Galih Samodra. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Perbandingan Manitol-Sukrosa. 2022. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, Vol. 8 No.2, 252-261.
- Nugroho, Agung Endro. 2012. *Farmakologi : Obat-obat penting dalam pembelajaran ilmu farmasi dan dunia kesehatan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Nuraisyah & Gabena Indrayani Dalimunthe. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Dari Sari Jagung (*Zea Mays* L.) Dengan Jenis Pengikat Gom Arab Dan Putih Telur. 2022. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan* Vol. 1 No. 2, 133-141.

- Pashikanti, S. (2019). Formulation and Evaluation of Domperidone Candy Lozenges.
- Pengemanan, A, D., Edi, S., Paulina. (2020). Skrinning Fitokimia Pada Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.). *Pharmacon*. 9 (2).
- Pothu, R., & Yamsani, M. 2014. Lozenges Formulation And Evaluation: A Review
- Purba, E. C. Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.): pemanfaatan dan bioaktivitas. 2020; *EduMatSains*, 4(2), 111–124.
- Putra, D. J. S. (2019). Penggunaan Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 8(1).
- Rathod M, Poharkar S, Pandhre Y. Medicated Lozenges As an Easy To Use Dosage Form. *World J Pharm Res*. 2014;7(16):305-322.
- Renuka P, Yamsani MR. Lozenges Formulation and Evaluation. *Int J Adv Pharm Res*. 2014;5(5):290-298.
- Retty Handayani, Nurul Auliasari, Hisni Uswatun Hasanah. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.) Java Preanger Sebagai Antioksidan. 2022. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 82-88.
- Ria Cahya Andriana, Mufrod, Lutfi Chabib. formulasi tablet hisap ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai antioksidan dengan variasi konsentrasi gelatin sebagai bahan pengikat. 2014. *Khazanah*, Vol.6, No.2, 47-54.
- Rika Murharyanti, Eko Renowati, Trisdian Hadi Jaya. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.) Dengan Pengisi Manitol Dan Pengikat CMC– NA. 2018; *Jurnal Farmasi*, Vol. 3 No.1.
- Robert Tungadi. 2018. *Teknologi Sediaan Solida*. Ponorogo: Wade Group.
- Rohman, A. 2020. *Eksiklopedi Jagung Filospfi, Deskripsi, Manfaat, Budaya*. Yogyakarta: Karya Bakti Makmur Indonesia.
- Rondonuwu, C., Citraningtyas, G., Sudewi, S., 2017, Formulasi Tablet Hisap Serbuk Buah Mangga Dodol (*Mangifera indica* L.) dengan Metoda Granulasi Basah, *Jurnal Pharmacon* Volume 6 No. 4. P. 110-118
- Rowe, RC. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. London: The Pharmaceutical Press.
- Sapri S, Setiawan D, Khairunnisa R. 2012. Pengaruh Penggunaan Pati Biji Cempedak (*Arthocarpus Champeden* Lour) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Parasetamol Secara Granulasi Basah. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*. 2(1): 28-40.

- Setyowati, H., & Setyani, W. (2019). Formulation of chewable lozenges of som jawa (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn) leaves extract applied for *Candida albicans* topical infection. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 10(1), 14–23.
- Singh, S.K., & Naini, V. (2007). Dosage Form Non-Parenterals, in: Swarbrick, James. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, Third Edition, volume 2. New York: Marcel Dekker Inc.
- Siregar, Charles JP. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet : Dasar-dasar Praktis*. Jakarta : EGC.
- Syamsuni. 2006. *Ilmu Resep*. Buku Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Tatsa A.H. 2013. *Formulasi Tablet Hisap Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum americanum* L) Sebagai Anti Plak Gigi*. Skripsi. Jakarta : Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Tiyas Putri Nugraheni, Yayuk Mundriyastutik, Trisdian Hadi Jaya. *Evaluasi Mutu Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.) Dengan Bahan Pengikat CMC–NA*. 2019. *Indonesia Jurnal Farmasi* Vol. 4 No.1, 10-15.
- Tri Setyo Utomo, M. et al. (2009). *Spirulina Platensis Sebagai Sumber Antioksidan Alami*. *J. Sains MIPA*, 15(3), 167–176
- Widayanti, A., Elfiyani, R., & Tania, F. 2013. *Optimasi Kombinasi Sukrosa-Manitol Sebagai Pengisi Dalam Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Kental Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Secara Granulasi Basah*. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2).
- Widayanti, A., Elfiyani, R., & Tania, F. *Optimasi Kombinasi Sukrosa Manitol Sebagai Pengisi Dalam Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Kental Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Secara Granulasi Basah*. 2013; *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2).
- Widiati A., 2016. *Gambaran Tablet CTM Dengan Formulasi Amilum Biji Nangka sebagai Bahan Penghancur*. Karya Tulis Ilmiah, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
- Yandi Syukri. 2018. *Teknologi Sediaan Obat Dalam Bentuk Solid*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Yola Desnera Putri, Deby Tristiyanti, Marianti Teresia. *Formulasi Dan Evaluasi Tablet Hisap Triamsinolon Asetonida Dengan Variasi Pengikat Maltodekstrin Dan PVP*. *JSTFI Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* Vol.VII, No.2, Juli 2018, 1-12.
- Yulisa Raras Dewi, Andi Sri Suriati Amal, Lija Oktya Artanti. *Formulasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Kering Habbatus Sauda' (*Nigella Sativa* L.) Dengan Kombinasi Sukrosa-Manitol Sebagai Bahan Pengisi*. 2019. *Pharmasipha*, Vol.3, No.1, 1-6.